

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-228692

(43)Date of publication of application : 24.08.2001

(51)Int.Cl.

G03G 15/08

(21)Application number : 2000-080800

(71)Applicant : TOSHIBA TEC CORP

(22)Date of filing : 22.03.2000

(72)Inventor : TANIYAMA RYOJI  
ITO SHINICHI  
UMEZAWA NORIYUKI

(30)Priority

Priority number : 2000 506918

Priority date : 18.02.2000

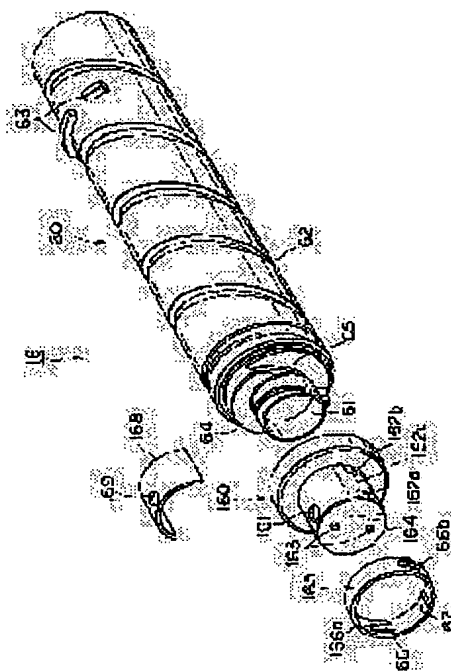
Priority country : US

## (54) TONER REPLENISHING DEVICE FOR IMAGE FORMING DEVICE AND TONER CARTRIDGE USED THEREIN

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To stably supply toner immediately after exchanging a cartridge and to make a toner discharge hole necessarily turn upward at time of exchanging the cartridge.

**SOLUTION:** This device is equipped with the toner cartridge 16 consisting of a cylindrical container 60 having a spiral projected line inside and a cap 160 equipped with a toner discharge hole 161, and a driving device 20 supplying toner from the hole 161 while holding and rotating the cap 160 of the cartridge 16. A positioning part 63 is formed on the outer peripheral surface on the base end side of the container 60 and a recessed part 18C fit to the positioning part 63 is formed on an entrance holder 18. The device 20 is equipped with a holder 21 and a holder cover 22 which can be disassembled up and down, a holder guide 35 rotatably provided inside the holder 21 and the cover 22 and holding the cap, a motor 26 for giving rotational force to the guide 35, and a driving gear 30 for transmitting the rotational force of the motor 26 to the guide 35.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]	3480827
[Date of registration]	10.10.2003
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-228692  
(P2001-228692A)

(43)公開日 平成13年8月24日(2001.8.24)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 3 G 15/08	1 1 2	G 0 3 G 15/08	1 1 2 2 H 0 7 7
	5 0 6		5 0 6 A

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願2000-80800(P2000-80800)  
(22)出願日 平成12年3月22日(2000.3.22)  
(31)優先権主張番号 5 0 6 9 1 8  
(32)優先日 平成12年2月18日(2000.2.18)  
(33)優先権主張国 米国 (U S)

(71)出願人 000003562  
東芝テック株式会社  
東京都千代田区神田錦町1丁目1番地  
(72)発明者 谷 山 良 治  
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝テック株式会社柳町事業所内  
(72)発明者 伊 藤 真 一  
神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝テック株式会社柳町事業所内  
(74)代理人 100064285  
弁理士 佐藤 一雄 (外3名)

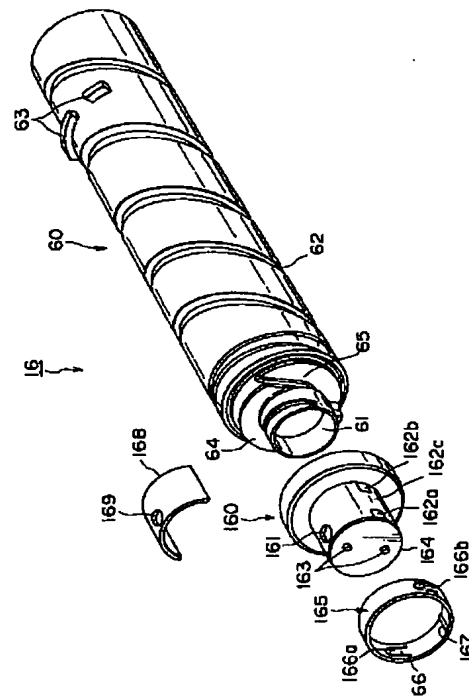
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置におけるトナー補給装置およびこれに用いられるトナーカートリッジ

(57)【要約】

【課題】 カートリッジ交換後に直ちに安定してトナーを補給でき、カートリッジ交換時にはトナー排出孔が必ず上方を向く。

【解決手段】 内部に螺旋突条のある円筒容器60とトナー排出孔161を備えるキャップ160よりなるトナーカートリッジ16と、このカートリッジ16のキャップ160を把持して回転させながら排出孔161からトナーを補給させる駆動装置20とを備える。円筒容器60の基端側外周面に位置決め部63が形成され、これに嵌合する凹部18Cが入り口ホルダ18に形成される。駆動装置20は、上下に分解可能なホルダ21およびホルダカバー22と、これらの内部に回転自在に設けられてキャップを把持するホルダガイド35と、ホルダガイド35に回転力を与えるためのモータ26と、このモータ26の回転力をホルダガイド35に伝達するための駆動ギア30と、を備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも内周面に螺旋状に突出形成された螺旋突条と、閉塞された両端部の基端寄りの周面に設けられた装填位置決め部と、前記両端部の先端寄りの周面に穿設されたトナー排出孔と、を備える円筒容器を含むトナーカートリッジと、

本体側に設けられて、前記トナーカートリッジを水平方向に、かつ、このトナーカートリッジの回転を許容するように支持するカートリッジ支持部と；前記カートリッジ支持部の挿入側の一端に設けられて、前記トナーカートリッジの脱着時には前記トナー排出孔が常に上方を向くように前記装填位置決め部に嵌合する本体側位置決め部と、前記トナーカートリッジの装着後に一定の付勢力により前記トナーカートリッジの前記基端部を前記先端部方向に付勢し続ける付勢部材と、を備える入り口ホルダと、

前記トナーカートリッジの前記トナー排出孔を含む前記一端側の周面を覆うと共に前記トナーカートリッジのトナー排出孔に対応するトナー補給孔の位置を脱着時には常に上方を向くようにして前記トナー排出孔の位置に一致させた状態で前記トナーカートリッジを把持するカップ状の把持部と、この把持部の底面に設けられたギアとこれに歯合するギアとを含むギアセットにより構成される駆動ギアと、この駆動ギアを介して前記把持部およびこれにより把持される前記トナーカートリッジに回転力を与える回転駆動手段と、を備える駆動装置と、を備えることを特徴とする画像形成装置におけるトナー補給装置。

【請求項2】トナーにより文字や絵を含む任意の画像を形成する画像形成装置に前記トナーを補給するトナー補給装置に用いられるトナーカートリッジであって、先端に開口部を有する円筒形状を備え、軸線周りに回転を与えると内周面に形成された螺旋突条に沿って収納されたトナーを前記開口部方向に搬送するトナー容器と、前記開口部に嵌合されると共に前記トナー容器内を搬送されたトナーを排出するトナー排出孔を備え、前記トナー容器に装着されたときに予め定められた位置関係で固定されることにより前記トナー容器を軸線に対してある回転向きとすると前記トナー排出孔が常時ある決められた向きを向くように構成された略々カップ状の形状を有するキャップと、

前記キャップに嵌合されると共にこのキャップに対して軸方向に往復動可能に設けられ、前記トナー排出孔を閉鎖してトナーの排出を阻止する第1の位置と、前記トナー排出孔を開放してトナーの排出を許容する第2の位置でそれぞれ係止可能な円筒状カバーと、を備えることを特徴とする画像形成装置におけるトナー補給装置に用いられるトナーカートリッジ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は複写機、ファクシミリ、プリンタ等の画像形成装置におけるトナー補給装置およびトナーカートリッジに係り、特に交換可能な円筒形状のトナーカートリッジを回転させながらトナーを補給すると共にカートリッジ交換時や所望の状況により所定角度でトナーカートリッジを正逆方向に回転することによりカートリッジ内のトナーの局部的な堆積を崩すようにしたトナー補給装置およびこれに用いられるトナーカートリッジに関する。

10 【0002】

【従来の技術】画像形成装置においては、帯電させた感光体ドラムの表面を帯電させて複写しようとする画像情報をドラム表面に露光させて潜像を形成し、トナーを感光体に吸着させて可視像を形成し、この可視像を紙面に転写してから熱および圧力によりトナーを紙面に定着させ、クリーニングと除電とを行なうことにより、所定の画像情報を紙面上の印刷物情報とするものであり、可視像を形成する現像過程においては前記トナーが磁性体よりなるキャリアと共に現像剤として用いられている。

20 【0003】前記現像剤に含まれる主成分であるキャリアは、トナーの搬送と摩擦帯電の発生のために用いられている。このキャリアは、トナーを感光体ドラムおよび紙面に吸着させるために帯電させられて用いられるため、紙面に付着させて消費されることはない、その量が減ることはない。これに対して、トナーはそれ自体が帯電することはないが、転写、定着、クリーニング等の過程を経て印刷物が作成されることにより徐々に消費されて減少していくことになる。したがって、トナーは画像形成装置の経時的使用に伴い随時補給しなければならない。

30 【0004】上記トナーの補給の仕方としては、大きく分けて2つの方法がある。1つはその複写機に専用のトナーカートリッジを設けておき、複写機のトナーの残量が不足してきたときに、所定量の容器に封入されたトナーをカートリッジの補給口から補給するものであり、この方法によれば容器からカートリッジにトナーを補給する際に熟練者はともかくとして通常のユーザでは、カートリッジの小径の補給口にトナーを手際よく充填することが難しく、トナーをこぼしたりして着衣や手を汚してしまう虞れがある。また、こぼしたトナーをかき集めてカートリッジ内に入れたりすると不純物が混入してしまう可能性もある。

40 【0005】もう1つのトナー補給方法は、交換カートリッジを用いる方法である。交換カートリッジは、その画像形成装置の最高のパフォーマンスを発揮して複写物が作成されるために最良配合されたトナーを、不純物が混入しないようにして画像形成装置の現像部に供給することができると共に、トナーの補給を行なうユーザがトナーをこぼしたり着衣や手を汚したりする虞れもないため、使用し易い優れた補給方法となっている。

【0006】従来のトナー補給装置によりトナーを補給するには、所定の形状や規格により形成された空のカートリッジを複写機のカートリッジ取付部から取り外し、同一形状および同一規格を有すると共にトナーが満杯となった交換用のカートリッジを、充分に振ってから前記カートリッジ取付部に装着することにより行なわれている。トナーカートリッジの形状や容量は千差万別であるが、その中の1つに、円筒形状のものもある。この円筒形カートリッジのメリットは、周面状の内壁を利用してトナーを効率よく排出孔まで供給することができること

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のトナー補給装置によれば、トナーがカートリッジ内の局所に偏在するのを防止するためにカートリッジ交換前にユーザにカートリッジを良く振るように指示しているが、ユーザがこのような振る動作を怠った場合にトナーがカートリッジの局所に偏在してしまう場合があり、せっかくカートリッジを交換したのにも拘わらず、カートリッジ交換後にトナーの供給が緩慢となった

り所望の供給量が得られなかったりするという問題があった。

【0008】また、上記のような円筒形のカートリッジを回転させるタイプのトナー補給装置によれば、カートリッジが回転駆動されているときに複写機の電源がオフにされた場合に、トナー排出孔を上方に位置させた状態で停止させることができず、このためトナーカートリッジ交換のための複写機の停止であるか否かに拘わらず、複写機の電源がオフにされたときには常に排出孔の位置を検出すると共に検出された排出孔が必ず上方を向いて停止するように停止位置を調整する機構を設けなければならなかった。このような特別な検出手段や位置調整機構は、複写機の製造コストを増加させ、ユーザに対して無用な経済的負担をかける結果となっていた。

【0009】本発明は上記従来技術の有する問題を解消し、トナーカートリッジ交換時にカートリッジの揺動によりトナーの攪拌をユーザが忘れた場合であっても交換後に直ちに安定したトナー補給を可能にすると共に、複写機の電源がオフにされたときにカートリッジのトナー排出孔の位置が何れの方

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の第1の基本構成としての第1のトナー補給

装置は少なくとも内周面に螺旋状に突出形成された螺旋突条、閉塞された両端部の基端寄りの周面に設けられた装填位置決め部、前記両端部の先端寄りの周面に穿設されたトナー排出孔、を備える円筒容器を含むトナーカートリッジと、本体側に設けられて、前記トナーカートリッジを水平方向に、かつ、このトナーカートリッジの回転を許容するように支持するカートリッジ支持部、前記カートリッジ支持部の挿入側の一端に設けられて、前記トナーカートリッジの脱着時には前記トナー排出孔が常に上方を向くように前記装填位置決め部に嵌合する本体側位置決め部、前記トナーカートリッジの装着後に一定の付勢力により前記トナーカートリッジの前記基端部を前記先端部方向に付勢し続ける付勢部材、を備える入り口ホルダと、前記トナーカートリッジの前記トナー排出孔を含む前記一端側の周面を覆うと共に前記トナーカートリッジのトナー排出孔に対応するトナー補給孔の位置を脱着時には常に上方を向くようにして前記トナー排出孔の位置に一致させた状態で前記トナーカートリッジを把持するカップ状の把持部、この把持部の底面に設けられたギアとこれに歯合するギアとを含むギアセットにより構成される駆動ギア、この駆動ギアを介して前記把持部およびこれにより把持される前記トナーカートリッジに回転力を与える回転駆動手段、を備える駆動装置と、を備えるものである。

【0011】上記第1のトナー補給装置において、第2のトナー補給装置は、前記トナーカートリッジが、前記螺旋突条および装填位置決め部を有すると共に先端が段部を介して小径部となりこの小径部の端面が開口する前記円筒容器と、この円筒容器の先端側に装着され前記小径部に嵌合して前記装填位置決め部の位置とその位置関係を一定にされる前記トナー排出孔がその周面に形成されたキャップと、を備えるようにしても良い。

【0012】また、第3のトナー補給装置は、上記第2のトナー補給装置において、前記トナーカートリッジは、前記キャップの周面に穿設された前記トナー排出孔の直径よりも幅広のリングにより形成され、前記キャップの小径部分を軸方向にスライド自在にして取り付けられた、前記トナー排出孔を遮蔽するためのカバー部材をさらに備えるようにしても良い。

【0013】また、第4のトナー補給装置は、上記第3のトナー補給装置において、前記キャップの小径部分の少なくとも前記トナー排出孔が形成されている箇所の周囲には、弾性材により形成されると共に前記カバー部材との面接触を密にするシールが貼着されていてもよい。

【0014】また、第5のトナー補給装置は、上記第3のトナー補給装置において、前記キャップの小径部分の外周面には軸方向の溝が形成され、前記カバー部材の内周面には軸方向の突起が形成され、前記溝と前記突起との係合によりカバー部材の回転が阻止され軸方向のスライドのみ許容されていてもよい。

【0015】また、第6のトナー補給装置は、上記第2のトナー補給装置において、前記キャップの先端面には、前記トナーカートリッジの回転方向の移動を規制する位置決め用の凸部が設けられていてもよい。

【0016】また、第7のトナー補給装置は、上記第2のトナー補給装置において、前記円筒容器の基端側周面に形成された前記装填位置決め部は、円形容器の半径方向に放射状に突出する突起により構成されていてもよい。

【0017】第8のトナー補給装置は、上記第1の基本構成としての第1のトナー補給装置において、前記カートリッジ支持部は、一端側に前記入り口ホルダが固定され、他端側に前記駆動装置が取り付けられる断面が略々U字状に成形された板材により構成され、前記入り口ホルダに形成された挿入口の内側に設けられた軸状の突起に回転自在に取り付けられたコロ部材を備えていてもよい。

【0018】第9のトナー補給装置は、上記第1の基本構成としての第1のトナー補給装置において、前記入り口ホルダは、前記トナーカートリッジが遊嵌される挿入口と、トナーカートリッジの基端側周面に設けられた前記装填位置決め部が嵌合する前記本体側位置決め部としての凹部と、前記付勢部材としての付勢レバーと、を備え、前記付勢レバー19は、水平方向に挿入された前記円筒容器を基端部から先端部方向へと付勢するバネにより付勢されていてもよい。

【0019】また、第10のトナー補給装置は、第1の基本構成としての第1のトナー補給装置において、前記駆動装置は、前記カートリッジ支持部の挿入側他端に固定されその下部に配置された現像器にトナーを補給するホッパ状の補給口に連通するチャンバを有する半円筒状のホルダと、このホルダに対応する半円筒状を有し前記ホルダに被せられて固定されるホルダカバーと、前記ホルダおよびホルダカバーにより形成される前記チャンバ内に回転自在に収納され、かつ前記トナーカートリッジの前記トナー排出孔と同一径のトナー補給孔を有しこれらの孔を一致させた状態で前記トナーカートリッジと一体となって回転するホルダガイドと、前記トナーカートリッジの先端面に形成された位置決め突起が嵌合する孔を有しかつ前記ホルダガイドの端面に穿設されたD孔に係合する断面が楕円状の軸を有して前記トナーカートリッジを前記ホルダガイドに対して固定する円形板と、前記ホルダおよびホルダカバーにより形成される前記チャンバ内に収納される前記回転駆動手段としてのモータと、前記チャンバの近傍に設けられた複数のギアを含み前記円形板の軸の先端に固定されたギアと歯合することにより前記モータの回転駆動力を一体となった前記ホルダガイド、円形板およびトナーカートリッジに伝達してこれらを回転させる駆動ギア部と、を備えるようにしてもよい。

【0020】第11のトナー補給装置は、上記第10のトナー補給装置において、前記駆動装置は、前記チャンバ内に設けられたスクリュウ状の送り部と、この送り部の端部に取り付けられて前記モータの出力軸に取り付けられた前記駆動ギア部に歯合するギアと、を備え、前記トナーカートリッジより前記チャンバ内に供給されたトナーを前記ホッパ状の補給口に搬送する搬送オーガをさらに備えるようにしてもよい。

【0021】第12のトナー補給装置は、第10のトナー補給装置において、前記円形板が前記ホルダガイドに対して回転方向の位置ずれを規制されながら収納され、前記楕円軸はホルダガイドの底面中心に穿孔されたD孔に係止されると共に前記チャンバと前記ホルダガイドの収納室を隔離する隔壁に穿孔された孔に遊嵌されてその先端に前記駆動ギア部のギアが取り付けられ、さらにその先端にはバネが遊嵌されると共に前記チャンバ内面に設けられた軸受けにより回転自在に係止されているもの。

【0022】第13のトナー補給装置は、上記第12のトナー補給装置において、前記円形板の楕円軸に取り付けられたギアは、前記ホルダガイド側の面の偏心した箇所突起を有し、この突起は前記バネの付勢力により前記隔壁の前記D孔の近傍に穿孔された回転防止孔に係合されて前記トナー補給孔および排出孔を上方に向けた位置で位置決めされるようにしてもよい。

【0023】第14のトナー補給装置は、上記第13のトナー補給装置において、前記モータの出力軸には、ベルトを介して駆動力が伝達されるブリーとこのブリーと一体に設けられたビニオンギアとが取り付けられ、前記駆動ギア部は前記ビニオンギアに歯合する第1のギアと、この第1のギアと同軸で一体に回転する第2のギアと、この第2のギアに歯合して前記搬送オーガを回転駆動すると共に前記搬送オーガと同軸の第3のギアと、前記第1および第2のギアと同軸で前記チャンバ内に突出して前記円形板の楕円軸に取り付けられたギアと歯合する第4のギアと、により構成されていてもよい。

【0024】第15のトナー補給装置は、上記第10のトナー補給装置において、前記ホルダ、前記ホルダカバー、前記ホルダガイド、前記円形板、前記モータ、前記駆動ギア部、前記搬送オーガは、一体に組み付けられたアセンブリとして構成されていてもよい。

【0025】第16のトナー補給装置は、第10のトナー補給装置において、前記トナーカートリッジの円筒容器の基端側外周面には、前記トナーカートリッジに収納されているトナーの色、成分、容量を含むトナー情報を記録する情報記録部が設けられ、前記トナーカートリッジ受け部内には、前記トナーカートリッジの外周面から前記情報記録部よりトナー情報を読取る検出器が設けられていてもよい。

【0026】第17のトナー補給装置は、第16の装置

において、前記情報記録部は、前記入り口ホルダの挿入口に設けられた前記本体側位置決め部としての凹部に嵌合するように、前記トナーカートリッジの円筒容器の基端側外周面に突出形成された位置決め部により兼用されており、この位置決め部としての突起の周方向の長さを複数に分割することにより内部に収納されたトナーの情報を記録していても良い。

【0027】第18のトナー補給装置は、第17の装置において、前記位置決め部としての突起の周方向の長さを複数に分割することにより内部に収納されたトナーの情報を記録するようにしても良い。

【0028】第19のトナー補給装置は、第17の装置において、前記位置決め部兼用の前記情報記録部の突出形状を追従しながら前記トナー情報を読取る前記検出器としてのマイクロスイッチが、前記トナーカートリッジ受け部内にさらに設けられていてもよい。

【0029】第20のトナー補給装置は、第16の装置において、前記情報記録部は、前記トナーカートリッジの円筒容器の外周側に貼付されると共に色分けすることにより情報を表示するシール状の情報記録部により構成されていても良い。

【0030】第21のトナー補給装置は、第20の装置において、前記シール状の情報記録部に色分けにより記録された情報を読取る前記検出器としての光学センサをさらに備えていても良い。

【0031】また、本発明の第2の基本構成としての第1の画像形成装置におけるトナー補給装置に用いられるトナーカートリッジは、トナーにより文字や絵を含む任意の画像を形成する画像形成装置に前記トナーを補給するトナー補給装置に用いられるトナーカートリッジであって、先端に開口部を有する円筒形状を備え、軸線周りに回転を与えると内周面に形成された螺旋突条に沿って収納されたトナーを前記開口部方向に搬送するトナー容器と、前記開口部に嵌合されると共に前記トナー容器内を搬送されたトナーを排出するトナー排出孔を備え、前記トナー容器に装着されたときに予め定められた位置関係で固定されることにより前記トナー容器を軸線に対してある回転向きとすると前記トナー排出孔が常時ある決められた向きを向くように構成された略々カップ状の形状を有するキャップと、前記キャップに嵌合されると共にこのキャップに対して軸方向に往復動可能に設けられ、前記トナー排出孔を閉鎖してトナーの排出を阻止する第1の位置と、前記トナー排出孔を開放してトナーの排出を許容する第2の位置でそれぞれ係止可能な円筒状カバーと、を備えることを特徴とする。

【0032】第2のトナーカートリッジは、第1のトナーカートリッジにおいて、前記キャップは、前記画像形成装置への装着されたときに、一体に結合された前記トナー容器を軸線周りに回転駆動させる回転力を前記画像形成装置より供給されるようにしても良い。

【0033】第3のトナーカートリッジは、第2のトナーカートリッジにおいて、前記係合部は、前記キャップの先端面に突出形成された少なくとも2つの凸部であっても良い。

【0034】第4のトナーカートリッジは、第3のトナーカートリッジにおいて、前記2つの凸部を結んだ線であって前記軸線と略々直交する線に沿った前記キャップの外周面上の位置に前記トナー排出孔が設けられていても良い。

【0035】また、第5のトナーカートリッジは、第1のトナーカートリッジにおいて、前記キャップは、外周面の一母線に沿って、先端側と基端側にそれぞれ突起を有し、前記円筒状カバーはこれら2つの突起の間をこれらの突起に当接するまで軸方向に移動可能であっても良い。

【0036】第6のトナーカートリッジは、第5のトナーカートリッジにおいて、前記キャップにおける前記2つの突起と前記排出孔とは互いに略々90度ずれた位置に形成されていても良い。

【0037】第7のトナーカートリッジは、第5のトナーカートリッジにおいて、前記円筒状カバーは、週報光に形成された略々U字状の切り込みを少なくとも2つ有し、前記各切り込みのにより断線を有する片持ちばりとしての舌片が形成され、この各舌片の先端近傍の表面および裏面にそれぞれ外ストッパと内ストッパが突出形成し、前記内ストッパが前記キャップの2つの突起に当接するまでこれらの突起間でスライドするようにしても良い。

【0038】第8のトナーカートリッジは、第1のトナーカートリッジにおいて、前記キャップの外周面と前記円筒状カバーの内周面には、それぞれ軸方向に延在し互いに契合する溝と突条がそれぞれ形成され、前記キャップへの前記円筒状カバーの着脱はこれらの溝と突条に係合下状態で軸方向にスライドすることにより行なわれこれにより両者の軸線周りの相対的回転関係が所定のものに規制されていても良い。

【0039】第9のトナーカートリッジは、第1のトナーカートリッジにおいて、前記円筒状カバーと前記キャップの間には、両者間の隙間を少なくするシールが設けられ、このシールに穿設された切り抜き穴と前記トナーは一致するようにし、前記カバーによる前記排出口の閉鎖時にトナーの漏れを抑制するようにしても良い。

【0040】第10のトナーカートリッジは、第1のトナーカートリッジにおいて、前記トナー容器の外周面の予め定められた位置に、位置決め部が突出形成されており、この位置決め部を基準にしてこのトナー容器をその軸線周りに向きを決めることにより前記トナー排出孔を所定の向きに向けると共に、この状態で着脱自在にし得るように構成しても良い。

【0041】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照しながら本

発明に係る画像形成装置におけるトナー補給装置の好適な実施形態について詳細に説明する。以下の実施形態の説明においては、画像形成装置の一例として複写機を用い、その具体的構造を説明しながら、この複写機におけるトナー補給装置を例にとって説明する。

【0042】図2は本発明に係るトナー補給装置が設けられる複写機の全体構成を示す断面図である。図2において、複写機1はその本体下部に多数の紙を収納する給紙カセット装置2を備えている。また、同一サイズの紙を多量に給紙するためのLCF給紙装置3や、種々のサイズや種類の紙をマニュアルにより供給可能な手差し給紙装置4をも備えている。

【0043】複写機1は、上部に設けられた原稿を読み取るための画像読み取り部5と、この画像読み取り部5に原稿を送り込むための原稿自動送り装置6と、前記画像読み取り部5により読み込まれた画像データを保存する画像保存部7と、保存された画像データを取り出して画像形成部8に印刷する画像を書き込むレーザ光学システム9と、を備えている。

【0044】画像形成部8は、図2に加えて図3にも示すように、感光体ドラム10と、現像器11と、クリーナ12と、帯電チャージャ13と除電ランプ14と、転写・剥離チャージャ15と、を備えている。現像器11には、トナーを補給するためのトナーカートリッジ16と、このトナーカートリッジ16を回転駆動するための駆動部17が取り付けられている。なお、駆動部17は、図2および図3には図示されていない。

【0045】トナーカートリッジ16の詳細な構成について、図1を参照しながら説明する。図1において、トナーカートリッジ16は、本体としての円筒容器60とトナー排出部としてのキャップ160と、排出孔遮蔽カバー165と、より構成されている。

【0046】円筒容器60は、有底の円筒形状をなし、少なくともその内周面には、円筒容器60が回転するのに伴い、予め充填されたトナーを開口部61側に徐々に送るための螺旋状の突条（図示せず）が形成されており、図1に示された第1実施形態においては、円筒容器60を合成樹脂を用いたブロー成形により製作しているため前記案内用の螺旋状の突条に対応して外周面に螺旋溝62が形成されている。

【0047】円筒容器60の底部より所定の位置には、円筒容器60の外周の位置を決めるための位置決め部63が設けられている。図1の第1実施形態では、位置決め部63は周状のフランジの途中を部分的に除去した2つの突起として形成されている。

【0048】このカートリッジ16の前記開口部61は、段部64の中心に所定の口径をもって突出形成されている。この段部64の一部は、キャップ160を円筒容器60に装着したときに後述する排出孔161が前記位置決め部63に対して所定の位置関係になるようにし

て、円筒容器60とキャップ160とを一体にするための位置決め用の切り欠き段部65が形成されている。

【0049】キャップ160は、全体としては前記円筒容器60の開口部61の周囲の形状に対応する段部を備える形状を有しており、周壁の任意の箇所1つ前記排出孔161が穿設されている。このキャップ160は、キャップ160が円筒容器60に装着された後のトナーカートリッジ16の回転駆動時に初期位置より半回転して下側を向いたときに1回分のトナーを補給するために設けられている。排出孔161に対して周壁面で90度位置ずれした箇所には後述する排出孔遮蔽用のカバー165に係合させるための係合部（突起）162aおよび162bが片側に2つずつ設けられている。図1においては、一方側の係合部162a、162bのみしか示されていないが、示されている側の係合部162に対して180度離れた位置にさらに2つの係合部162a、162bが設けられている。後に詳しく述べるが、2つの係合部162a、162bの間は、溝162cとなっており、カバー165はこの溝162c内において軸方向に移動し、係合部162a、162bに当接するまで動き係るように作られている。

【0050】キャップ160の先端平面には、後述する駆動装置20のホルダーガイドの内壁の平面に設けられた位置決め用の窪み（図示せず）に係合してホルダーガイドとトナーカートリッジ16との回転方向の位置ずれを阻止するための位置決め部としての凸部163が設けられている。この第1実施形態においては、凸部163は排出孔161が形成されている箇所と同一径上に位置する2つのボスにより構成されている。また、この凸部163は後述するモータ26（図4に図示される）からの回転力を受けつつ、円筒容器60を回転させるものである。キャップ160の排出孔161が形成されている同一径上の対向する周壁にはカバー165の軸方向の移動を案内するガイド溝164が、軸方向に形成されている。

【0051】排出孔161を遮蔽、開放するカバー165は、排出孔161の直径より大きい所定径および所定幅を有するリング形状をしている。前記キャップ160の係合部162a、162b、溝162cに対応するカバー165には、前記係合部162に係合する突起を有すると共にU字状の切り込みにより弾性力を有するパネ部166がリングの対向する周面に形成されている。つまり、カバー165の周方向に沿ってU字状の切り込みを入れて片持ちばりとしての弾性舌片166を作り、この舌片166の内面および外面に内ストッパ166aがキャップ160の溝162c内を軸方向に、突起162a、162bに当たるまで移動するように構成されている。

【0052】さらに前述のように、前記カバー165における前記キャップのガイド溝164に対応する箇所に



は、内周面より軸線方向に突出する突条167が設けられており、この突条167は前記並行突条164の案内溝に位置決めされてカバー165はキャップ160の周面に沿ってスライド自在となっている。

【0053】前記排出孔161はカバー165のスライドにより開閉されるが、キャップ160の外周面とカバー165の内周面との間には僅かな隙間がある。排出孔161の遮蔽時にこの隙間からトナーが漏れるのを防止するため、排出孔161の周囲にはフェルトやスポンジ等の弾性材よりなるシール168が貼付されている。このシール168は、排出孔161に対応する箇所に形成された切り抜き穴169を有している。以上がトナーカートリッジ16の構成である。

【0054】次に、図4を参照しながら、上述したトナーカートリッジ16を回転させる駆動装置20の構成について説明する。簡単に説明すると、モータ26の回転力が円形板（駆動板）36に伝えられ、この円形板36に凹状に形成された溝（駆動孔）36b、36bにトナーカートリッジ16側の突起163、163が挿嵌されていることから、このトナーカートリッジ16が回転させられるのである。また、このモータ26によって搬送オーガ33を回転駆動させて、トナーをチャンバ23からホッパ24に移動させるようにしている。以下に詳しく説明する。

【0055】図4において、カートリッジ受け部17は、複写機1の本体に固定されており、その概略形状がU字状に成形された金属または合成樹脂製の受け部材である。駆動装置20は、このU字状の受け部17における図面手前側の端部17aに装着される。受け部17の他端部17bには四角い板状の入り口ガイド18がネジ等により固定されている。入り口ガイド18は、トナーカートリッジ16を嵌挿可能な径のガイド穴18Aが形成され、挿入口18Aの周縁に沿って2つのコロ18Bがトナーカートリッジ16を回転自在に支持するために設けられている。

【0056】入り口ガイド18には、トナーカートリッジ16が装着された後に円筒容器60の底部を駆動装置20方向に付勢する略々C字状の付勢レバー19が取り付けられている。付勢レバー19はバネ19Aにより水平方向に挿入された円筒容器60をガイド18から駆動装置20方向に向けて付勢するものである。図5は入り口ホルダ18と付勢レバー19とトナーカートリッジ16の挿入時の状態を概略的に示す斜視図であり、同図に示すように、入り口ホルダ18の挿入口18Aの内周面の上部側には、円筒容器60の突起状の位置決め部63に係合、つまり挿入を許容する凹部18Cが形成されている。

【0057】駆動装置20は、図4に示すように、形状が略々半円筒状のホルダ21と、このホルダ21に一体化されて入り口ガイド18方向に開口する円筒形を形成

するホルダカバー22と、ホルダ21およびホルダカバー22により形成されるチャンバ23と、チャンバ23に満たされたトナーを現像器11に供給するためのホッパ24と、チャンバ23の近傍に取り付けられる駆動機構25と、を備えている。ホルダ21とホルダカバー22とは、円筒形をある半径により分割した形状になっており、隔壁21aによりチャンバ23が区切られると共に後述するホルダガイド35のフランジ部35cに係合する係合隔壁21bが設けられている。隔壁21aには図示されないホルダカバー22の対向する隔壁との間で孔を形成する切り欠き部21cが形成されている。

【0058】駆動機構25は、駆動源としてのモータ26と、ベルト27と、プーリ28と、駆動ギアセット30、31と、バネ32と、チャンバ23からホッパ24へのトナーの移動を促す搬送オーガ33と、ブッシュ34と、ホルダガイド35と、円形板36と、を備えている。なお、符号29はホッパ24のカバーのビンに装着されるバネである。駆動ギアセット30は、大径の第1のギア30aと、この第1のギア30aと歯合すると共に前記ブッシュ34を介して搬送オーガ33に取り付けられた第2のギア30bと、チャンバ23の外側で前記プーリ28と一体となったギア28aと歯合する第3のギア30cと、第3のギア30cが一端に取り付けられたシャフトの他端に取り付けられた第4のギア30dと、を備え、第4のギア30dは前記チャンバ23内に配置されると共に前記ホルダガイド35に固定されるギアセット31に歯合するように構成されている。

【0059】前記ホルダガイド35は、図1に示されたトナーカートリッジ16のキャップ160の先端の円筒部分より一回り大きい径を有するカップ形状を有しており、前記キャップ160の排出孔161に対応する位置に対応する口径で穿設された補給孔35aを有している。ホルダガイド35の底面の中心はボス状に突出すると共にこの突出した部分には楕円形状の楕円穴35bが形成されている。円形板36は、ホルダガイド35の楕円穴35bを貫通するようにDカットされた軸36aと、この軸36aの扁平面の中心に一致する円形板36の直径上に等距離に穿設された穴ないしは凹部36bと、を備えている。なお、符号35cはホルダガイド35をホルダ21に係止するためのフランジ部であり、図6に示される符号35dは、キャップ160のカバー165に係合して排出孔161を開口させる係合突起である。

【0060】前記凹部36bは、トナーカートリッジ16のキャップ160の先端面に突出形成された凸部163が嵌合する形状とサイズを有しており、前記凸部163、凹部36b、軸36a、楕円穴35bがそれぞれ係合することにより、トナーカートリッジ16とホルダガイド35とは少なくとも回転方向の位置ずれが阻止された状態で一体的に回転駆動されることになる。また、ギ

アセット31は、ホルダ21の隔壁21aに形成された切り欠き部21cと図示されないこれに対向するホルダカバー22の切り欠き部により形成される孔に係合する突起31aと、ホルダガイド35の楕円穴35bに対応する形状の楕円穴31bを有し、円形板36の軸36aは楕円穴35bおよび31bを貫通させられた先端に前記バネ32を遊嵌させ、前記チャンバ23内の内壁に形成された軸受け部23aに回転自在に係止されている。軸受け部23aは図4の分解斜視図には示されていないが図6の断面図に示されている。

【0061】上記の構造を有する各部は、トナーカートリッジ16を除いて予め組み立てられており、カートリッジ受け部17の一端側17aには駆動装置20が組み立てられて装着されており、他端部17bには付勢レバー19が取り付けられた入り口ホルダ18が装着されている。駆動装置20の駆動機構25は、ホルダ21の隔壁21aで仕切られたチャンバ23の内側と外側にそれぞれ装着されてギアシステム30、31を構成し、ホルダガイド35は円形板36が装着された状態で、前記ホルダ21の隔壁21aとホルダガイド35のフランジ部35cに係止する係止隔壁21bとの間に取り付けられる。全ての構成部がホルダ21に組み付けられた状態で、ホルダ21にホルダカバー22が被せられて図示されたネジにより固定されてアセンブリにされた後、このアセンブリがカートリッジ受け部17の一端17a側に固定される。

【0062】以上の構成を有するトナー補給装置にトナーカートリッジ16を装着し、また、これを取り外す動作について、図5ないし図7(a)～(c)を用いて説明する。まずトナーカートリッジ16を駆動装置20に装着するには、トナーカートリッジ16を水平方向にして十分に攪拌した後、図5に示すように、入り口ホルダ18のガイド穴18Aにキャップ160側から挿入する。このとき、円筒容器60の突起状の位置決め部63が入り口ホルダ18の凹部18Cに一致するように、トナーカートリッジ16を挿入することにより、キャップ160の排出孔161は上方を向いたままで挿入される。ただし、この時点ではキャップ160の排出孔161はリング状のカバー165により塞がれているので、このカバー165によってもトナーの零れは防止できる。

【0063】図6は、トナーカートリッジ16の先端部分と駆動装置20とは係合する際の状態を示しており、ホルダカバー22を取り外して図5の上方向からホルダ21とトナーカートリッジ16とを俯瞰した平面図である。ホルダガイド35とキャップ160のカバー165のみ断面表示されている。図6に示される位置からさらにカートリッジ16が奥の方に挿入されると、位置決め部としての凸部163が円形板36の凹部36bに係合してキャップ160の先端面で円形板36を押し込む。

【0064】その少し前に、ホルダガイド35の内周面に形成された係合突起35dがカバー165の弾性舌片166の外ストッパ166bに係合する。これにより、カバー165は図1に示されたガイド溝164に突条167が案内されてスライドし、排出孔161が開口する。このように排出孔161の開口は、あくまでもホルダガイド35の内部で行なわれると共に、排出孔161は開口すると直ちにホルダガイドの補給孔35aと一致することになる。この状態でギアセット31の突起31aは、ホルダ21の切り欠き部21cとこれに対応するホルダカバー22の切り欠き部とにより形成される孔に係合している。図6において、キャップ160に対してカバー165が右動し、内ストッパ166aが係合部162bに当たる。さらにカートリッジ16を押し込むと、上ストッパ166bが係合突起35dを越えて図中左動し、図7(a)に示す位置に移動する。

【0065】図6に戻って、上記のようにトナーカートリッジ16をさらに押し込んだときには、キャップ160の先端面は筒部163と凹部36bとが係合したまま円形板36を押圧しつつバネ32の力に抗して軸部36aが軸受け部23aに当接して位置決めされる。この状態で軸部36aに取り付けられたギアセット31はギアセット30の第4のギア30dと歯合している。この状態は、図7(a)に示されている。この状態でモータ26を駆動することによりモータの回転力はギアセット30および31により構成される駆動機構25により伝達されてキャップ160および円筒容器60を回転させることができる。

【0066】次に、図7(a)ないし7Cを参照しながら、トナーカートリッジを駆動装置20より取り外す場合について説明する。従来のトナー補給装置においてはキャップの排出孔ないしはホルダガイドの補給孔等からトナーが零れることがないように、排出孔や補給孔を上方向に向けた位置でトナーカートリッジの回転を停止させる必要があった。しかしながら、本発明のこの第1実施形態に係るトナー補給装置においてはトナーカートリッジ16は、排出孔161が回転方向のどの位置にあっても回転を停止させることができる。

【0067】すなわち、ホルダガイド35の補給孔35aとキャップ160の排出孔161とがどの位置にあっても停止することができるが、この状態からトナーカートリッジ16を取り外そうとした場合、図7(b)に示すように、ギアセット31の突起31aが、ホルダ21の隔壁21aの切り欠き部21cとこれに対応するホルダカバー22の切り欠き部とにより形成される係合孔に嵌合しなければトナーカートリッジ16を外すことができないように構成されている。この突起31aの突出量は、図7(b)に示すように、約4.5mmであるので、突起31aが切り欠き部21cにより形成される孔に嵌まることによりトナーカートリッジ16は4.5m

- m矢印方向に移動する。この突起31aが孔に嵌まり込んだ状態では排出孔161は、図示されない補給孔(図4に示す35a)と共に上方を向いている。また、この4.5mmの移動によりギア30dとギアセット31との歯合状態も解除され、トナーカートリッジ16は自由に回転させることができることになる。

【0068】この状態でトナーカートリッジ16の排出孔161は、図7(b)に2点鎖線で示すカバー165により徐々に塞がれつつあり、これをさらに引き抜くと、図7(c)に示すように、完全に塞がれる状態となるので、トナーカートリッジ16を引き抜いた状態においては排出孔161は塞がれた状態を保たせることができる。この状態で、バネ32の付勢力により円形板36がさらに2.5mm移動させられることにより、図7(c)に示すように、トナーカートリッジ16は、「4.5+2.5=7mm」だけ、入り口ホルダ18側に移動させられることになる。この状態で、トナーカートリッジ16は入り口ホルダ18より少なくとも7mm以上はその底部が突き出されていることになるので、ユーザがカートリッジの16の円筒容器60の底部をつまんで引き抜くことにより、使用済みのトナーカートリッジ16を抜き出すことができる。

【0069】図8および図9は、上記のような構成を有するとトナー補給装置によりトナーを現像器11に補給する動作を説明するための斜視図である。図8はホルダ21を含めた駆動装置20とトナーカートリッジ16とを示し、図9は図8におけるホルダ21を省略した状態の斜視図である。図1ないし図6を用いて説明したような装着動作によりトナーカートリッジ受け部17に装着されたトナー補給装置は、図8および図9に示すように駆動装置20の駆動部としてのモータ26が図示されない制御装置により制御されることにより、トナーカートリッジ16がギア等の駆動機構25により回転力を与えられて図中の矢印のように回転する。

【0070】この回転により、円筒容器60の内部に突出形成された螺旋状の突条がトナーを補給孔35a方向に順次搬送することになる。通常の使用状態ではトナーは矢印方向の正回転によりトナーを搬送しているが、トナーカートリッジ16の交換時においては、後述するように矢印方向の正回転と反矢印方向の逆回転とを交互に繰り返すことにより、トナーが底部側に偏っている場合の偏在するトナーの取り崩し動作を行なうことも可能である。

【0071】トナーカートリッジ16内のトナーは、トナーカートリッジを回転させることにより随時排出孔161および補給孔35aより送り出される。送り出されたトナーは、一旦はホルダ21の搬送オーガ33に貯められ、さらに搬送オーガ32によってホルダ21の補給用ホッパ部24より現像器11方向に補給される。トナーカートリッジ16の排出孔161および補給孔35a

より送り出されるトナーの量は、単位時間当たりの補給量にばらつきがあり、この状態で現像器11に補給すると、オーバートナーや「かぶり」といった問題が生じてしまう。そのため、トナーカートリッジ16の排出孔161より送り出されるトナーを一旦搬送オーガ32に貯めてからこの搬送オーガ32により搬送している。なお、搬送オーガ32はブッシュ33を介して取り付けられたギア30bがギア30aと歯合することにより、トナーカートリッジ16の回転と同期しながら回転してトナーを搬送している。

【0072】図10(a)および図10(b)は、トナーカートリッジ16を装着した際の制御を説明するための概略図である。トナーカートリッジ16の外周面には、検出用の突起が設けられている。図示の実施形態においては、トナーカートリッジ16を入り口ホルダ18のガイド孔18Aより挿入する際の位置決め部として機能する凹部18Cに対応して円筒容器60の底部よりの周壁に形成された突起状の位置決め部63が、検出用の突起を兼ねている。複写機1には、この突起状の位置決め部63が表示する情報を読取るためのマイクロスイッチまたは光学センサ等よりなる検出器40が取り付けられている。この検出器40はトナーカートリッジ16の円筒容器60に収納されているトナーの容量、色、成分、仕向け等を情報として記録している。トナーカートリッジ16を交換した際に、外周面に記録されたこの情報を検出器40により読み取ることにより、交換されて装着されたトナーに関する上述の情報を複写機1の制御部(図示せず)に送り、制御部の制御に基づき図示されない表示部にトナー情報を表示するようにしても良い。

【0073】円筒容器60の外周面にトナー情報を記録した場合の読み取り動作について説明する。トナーカートリッジ16を交換した後、最初の動作として駆動装置20はトナーカートリッジ16をトナー供給時の回転方向すなわち図8に示す矢印の方向とは逆の方向(図10(a)の矢印方向)に、2回転またはそれ以上回転させることによりマイクロスイッチよりなる検出器40によりトナー情報を読取るようにしている。この読み取り動作の結果、突起が形成されていない場合には、正規のトナーカートリッジではないものと判断され、前記表示部等にその旨のメッセージを表示する。

【0074】トナーに関する情報は、例えば図10(a)に示す突起による場合には、図10(b)に示すようにカートリッジの交換時に用いる位置決め部63に切れ目63cを入れて2つの突起63aと63bとし、角度 $\alpha$ に対する角度 $\beta$ の割合に所定の意味を持たせることにより、トナー情報をカートリッジに付加しておくことが可能となる。例えば、突起63aと63bの組み合わせにおいて、トナーカートリッジ16に対する位置決め部63の取付位置角度 $\alpha$ は固定され、突起63bの幅(位置角度 $\beta$ )のみを変更することにより、仕向け先を

国内用または特定国用のように変更することができる。

【0075】なお、図10(a)および図10(b)に示す例では、入り口ホルダ18の凹部18Cに嵌合する位置決め部63の突起部分をトナー情報を示すマークとして用いていたが、本発明はこれに限定されず、図11(a)および図11(b)に示すようなマークを印刷されたシール状のトナー情報部66を円筒容器60の周面に貼付するようにし、このトナー情報部66の情報を光学よりなる検出部40により検出するようにしても良い。

【0076】読み取り動作の結果、トナーの容量、成分、仕向け等に間違いが無いことが確認されるとトナー補給動作を行なうことになるが、その前にトナー補給装置はトナーの攪拌動作を行なっている。トナーカートリッジ16は、通常、排出孔を上向きにして保管されているため、トナーは円筒容器60の下側で目の詰まった状態となっている。このため、交換用トナーカートリッジの説明書には使用前にトナー容器を十分に揺すって、トナーを底部側に押し固められた状態から粒子と粒子との詰まりが緩やかになった状態にしてから装着するようにとの注意書きが記載されている。

【0077】しかしながら、トナーカートリッジを交換するユーザは往々にしてこの攪拌動作を忘れることがあり、カートリッジの内のトナーを攪拌せずにトナーカートリッジの交換を行なうと、円筒容器60を横向きにしても容器の上部側のトナーがキャップ160の排出孔161からホルダガイド35の補給孔35a方向に供給されずに円筒容器60の上側で固まったままの状態で動かない場合もある。

【0078】本発明に係るトナー補給装置によれば、このようなユーザが攪拌動作を忘れたり、攪拌動作を充分に行なわなかったときでも、トナーカートリッジ16を交換後に直ちに駆動装置20による攪拌動作を行なっている。この自動攪拌動作について図12(a)ないし図12(d)を参照しながら説明する。保管時のトナーカートリッジ16は、図12(a)に波線で示すように、円筒容器60の下側にトナーが固まっているために上部側に空間ができています。これを横に倒しただけでは、図12(b)に示すように内部のトナーは円筒容器60の底部側に固まったままの状態であり、排出孔161方向には容易には崩れない。そこで、ユーザが手に持って白抜き矢印のように揺すってやることにより、図12(c)に示すようにトナーの底部側の固まりを崩すことができる。

【0079】このようなユーザによる揺動攪拌が充分でなかったり全く忘れられてしまったりした場合に、図12(b)に矢印で記入したように駆動装置20の正逆両方向への小刻みな回転によりトナーの底部側の固まりを自動的に崩すことになる。機械による種々の振動実験を行なってトナーの固まりの崩れ具合を調べたところ、図

12(b)に示すような駆動装置20の正逆両方向への小刻みな回転動作がトナーを崩すのに最も効果的であることが分かった。

【0080】このトナーの固まりを崩すには、トナーの流動性を示す1つの基準である安息角を超える角度であれば十分に効果があるため、図12(d)に示すように、トナーカートリッジの16のキャップに設けられた排出孔161の中心を通る線に対して、安息角を超える角度でしかも正逆両方向の回転を与えた際にトナーが排出孔161より零れ出ない程度の角度以下が適当であるので、円筒容器60の揺動範囲は排出孔161の中心線が正逆両方向に45度ずつまでの角度範囲にされることが望ましい。

【0081】なお、この揺動角度範囲90度を駆動装置20により設定する際には、図10(b)に示したような位置決め部63の角度 $\alpha$ をマイクロスイッチにより検出している検出部40を用いれば容易に制御可能である。すなわち、図10(b)の角度 $\alpha$ が約70度であれば、検出器40が突起63bの外端を検出してから約10度の回転を許容した後、逆方向に反転させ突起63aの外端を検出した後、約10度の回転を許容してから再度反転させるように制御すれば、揺動範囲90度の揺動攪拌動作を駆動装置20を用いて行なうことが可能である。

【0082】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明に係るトナー補給装置およびトナーカートリッジによれば、トナーカートリッジ交換時にカートリッジの揺動によりトナーの攪拌をユーザが忘れた場合であっても交換後に直ちに安定したトナー補給を行なうことができ、複写機の電源がオフにされたときにカートリッジのトナー排出孔の位置が何れの方角を向いていてもカートリッジ交換のときにはトナー排出孔を必ず上方にして古いカートリッジを取り外すことができる。

【0083】すなわち、従来のトナー補給装置のように、トナーがカートリッジ内の局所に偏在するのを防止するためにカートリッジ交換前にユーザにカートリッジを良く振るように指示しているが、ユーザがこのような振る動作を怠った場合であってもトナーがカートリッジの局所に偏在してしまうのを防止することができ、せっかくカートリッジを交換したのにも拘わらず、カートリッジ交換後にトナーの供給が緩慢となったり所望の供給量が得られなかったりすることがなくなる。

【0084】また、上記のような円筒形のカートリッジを回転させるタイプのトナー補給装置において、カートリッジが回転駆動されているときに複写機の電源がオフにされた場合に、トナーカートリッジを交換するときには常にトナー排出口を上方に向けることができ、特別な停止位置検出手段や位置調整機構を設ける必要がないので複写機の製造コストを抑えることができ、ユーザーに

19

20

に対する経済的負担の軽減を図ることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】トナーカートリッジを構成する円筒容器とキャップとの詳細を示す分解斜視図である。

【図2】本発明に係るトナー補給装置が適用される画像形成装置としての複写機の全体を示す断面図である。

【図3】トナー補給装置の要部を示す模式図である。

【図4】トナー補給装置の駆動装置を示す分解斜視図である。

【図5】トナーカートリッジと入り口ホルダとの挿入時の様子を示す斜視図である。

【図6】トナーカートリッジの装着直前の状態を示す断面図である。

【図7】トナーカートリッジの取り外し動作を（a）ないし（c）の段階でそれぞれ示す断面図である。

【図8】トナーカートリッジと駆動装置とを組み付けた状態をホルダと共に示す斜視図である。

【図9】同じくトナーカートリッジと駆動装置との組み付け状態をホルダを省略して示す斜視図である。

【図10】トナーカートリッジの外周側に設けられたトナー情報記録部と検出器とをそれぞれ示す（a）斜視図および（b）背面図である。

【図11】トナー情報記録部と検出器の異なる構成例 \*

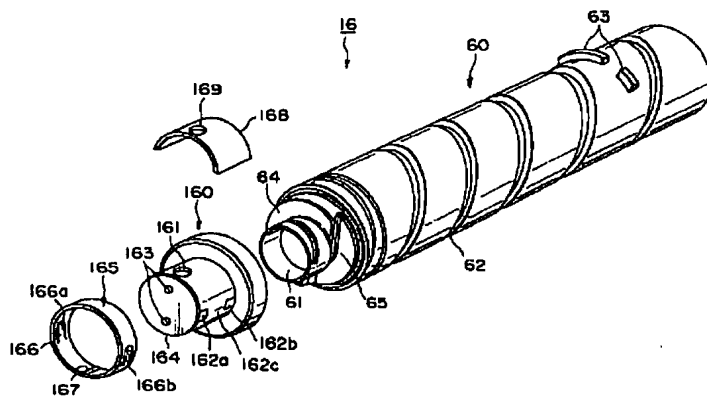
\*（a）および（b）を示す斜視図である。

【図12】トナーカートリッジの攪拌動作をそれぞれ説明するための（a）（b）（c）斜視図および（d）背面図である。

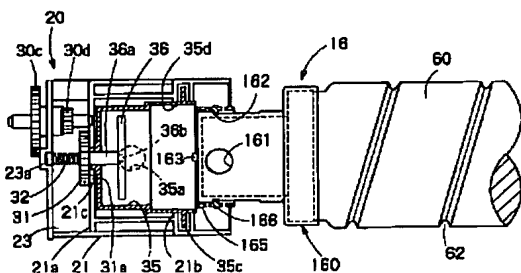
【符号の説明】

- 16 トナーカートリッジ
- 17 カートリッジ支持部
- 18 入り口ホルダ（ガイド）
- 18C 本体側位置決め部
- 19 付勢部材
- 20 駆動装置
- 21 ホルダ
- 22 ホルダカバー
- 25 駆動ギア（駆動機構）
- 26 回転駆動手段（モータ）
- 35 カップ状把持部（円筒状カバー／ホルダガイド）
- 30 ギアセット
- 31 ギアセット
- 60 円筒容器
- 63 位置決め部
- 160 トナー排出部（キャップ）
- 165 排出孔遮蔽カバー

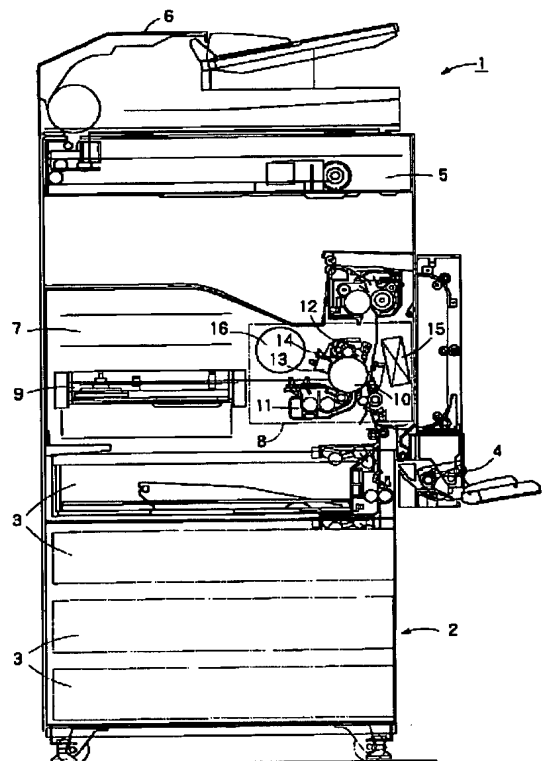
【図1】



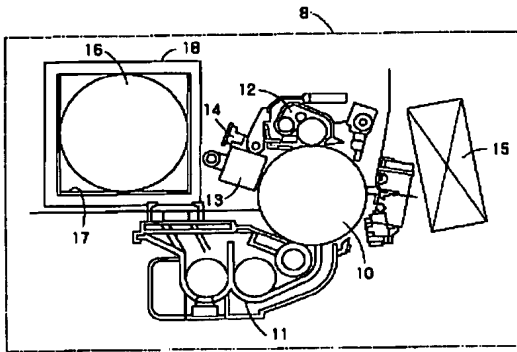
【図6】



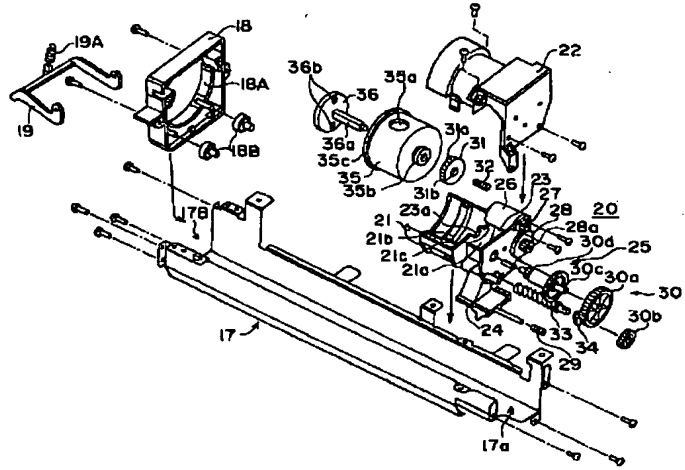
【図2】



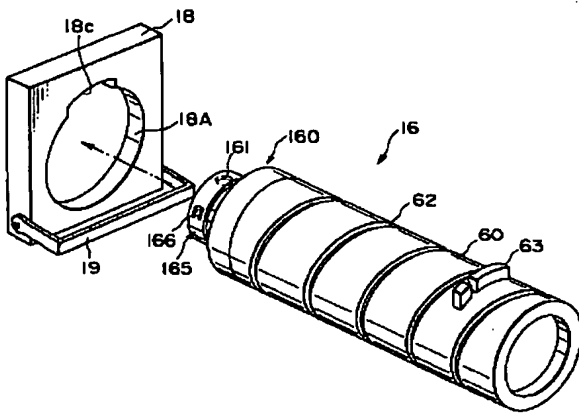
【図3】



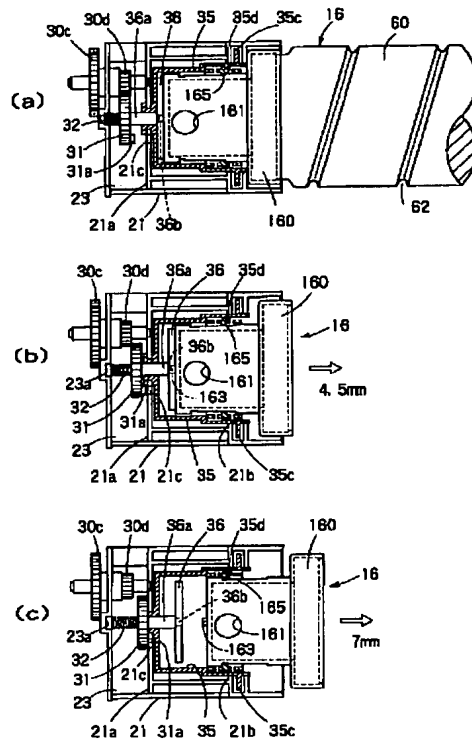
【図4】



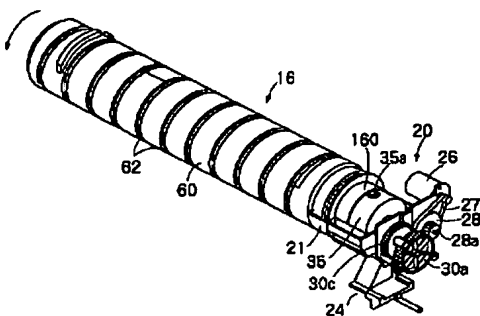
【図5】



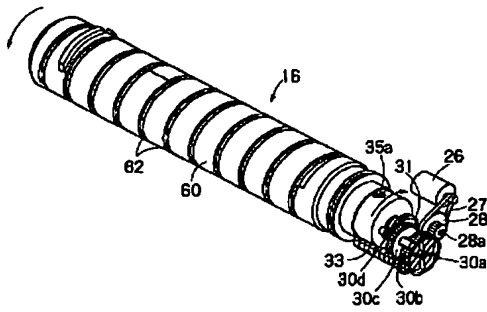
【図7】



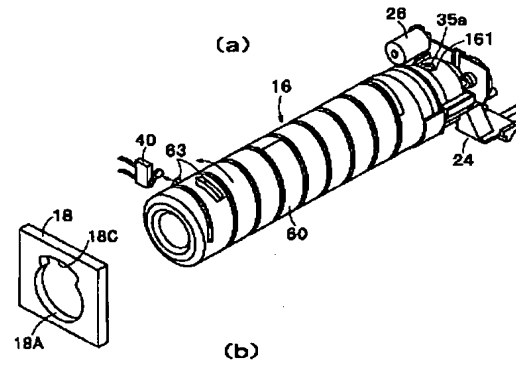
【図8】



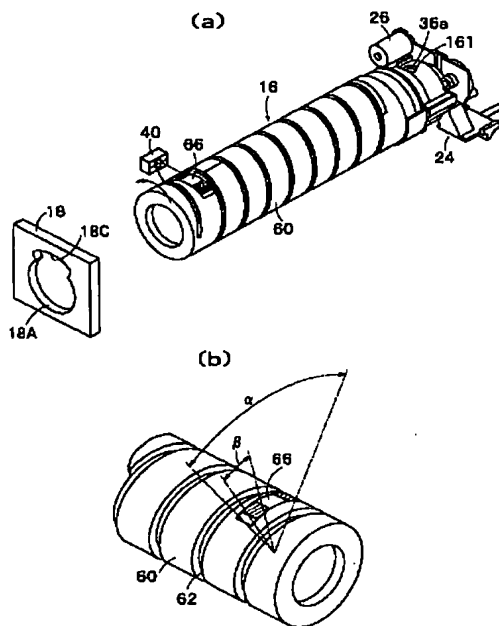
【図 9】



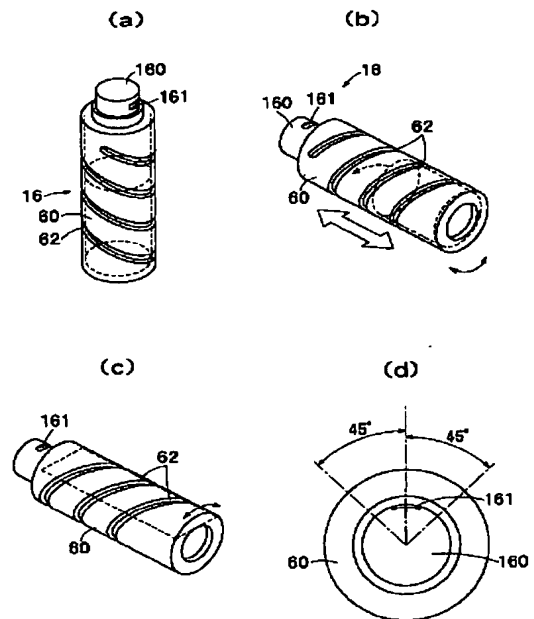
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(72)発明者 梅 澤 範 幸

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 東芝テック株式会社柳町事業所内

F ターム(参考) 2H077 AA03 AA05 AA33 AB02 AB12